

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2004 年 4 月 8 日 (08.04.2004)

PCT

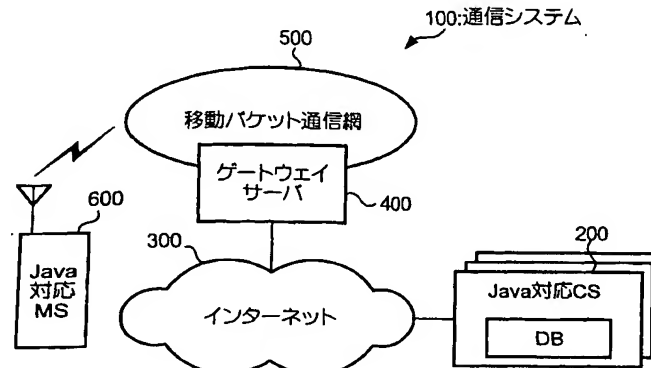
(10) 国際公開番号
WO 2004/029815 A1

- (51) 国際特許分類⁷: G06F 13/00 (72) 発明者; および
(21) 国際出願番号: PCT/JP2003/012508 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 神谷 大 (KAMIYA,Dai) [JP/JP]; 〒100-6150 東京都千代田区永田町二丁目11番1号山王パークタワー株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ知的財産部内 Tokyo (JP). 山田 和宏 (YAMADA,Kazuhiro) [JP/JP]; 〒100-6150 東京都千代田区永田町二丁目11番1号山王パークタワー株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ知的財産部内 Tokyo (JP). 近藤 隆 (KONDO,Takashi) [JP/JP]; 〒100-6150 東京都千代田区永田町二丁目11番1号山王パークタワー株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ知的財産部内 Tokyo (JP).
(22) 国際出願日: 2003 年 9 月 30 日 (30.09.2003)
(25) 国際出願の言語: 日本語
(26) 国際公開の言語: 日本語
(30) 優先権データ:
特願2002-286712 2002 年 9 月 30 日 (30.09.2002) JP
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ (NTT DOCOMO, INC.) [JP/JP]; 〒100-6150 東京都千代田区永田町二丁目11番1号 Tokyo (JP). (74) 代理人: 川崎 研二 (KAWASAKI,Kenji); 〒103-0027 東京都中央区日本橋一丁目2番10号東洋ビルディング 7 階 朝日特許事務所 Tokyo (JP).

[続葉有]

(54) Title: COMMUNICATION SYSTEM, RELAY DEVICE, AND COMMUNICATION CONTROL METHOD

(54) 発明の名称: 通信システム、中継装置及び通信制御方法



100...COMMUNICATION SYSTEM
500...MOBILE PACKET COMMUNICATION NETWORK
400...GATEWAY SERVER
300...INTERNET
600...JAVA-CAPABLE MS
200...JAVA-CAPABLE CS

(57) Abstract: A communication management table is provided in a gateway server (400) relaying data communication between Java-capable MS600 and Java-capable CS200. The gateway server (400) references Java application-related information contained in the request message transmitted from the Java-capable MS600 and a communication management table stored in the gateway server (400) and judges whether the communication request is to be allowed. When the communication request is rejected, the gateway server (400) transmits a response message including the rejection of the transmission request to the Java-capable MS600 without transferring the request message RQ to the Java-capable CS200.

(57) 要約: Java対応MS600とJava対応CS200との間のデータ通信を中継するゲートウェイサーバ400に通信管理テーブルを設ける。ゲートウェイサーバ400は、該Java対応MS600から送信されるリクエストメッセージに含まれるJavaアプリケーション関連情報と当該ゲートウェイサーバ

[続葉有]

WO 2004/029815 A1



(81) 指定国 (国内): CN, US.

添付公開書類:

— 国際調査報告書

(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

バ400に格納されている通信管理テーブルとを参照し、該通信要求を許可するか否かを判断する。ゲートウェイサーバ400は、通信要求を拒絶した場合には、該リクエストメッセージRQをJava対応CS200に転送することなく、通信要求を拒絶する旨を含むレスポンスメッセージをJava対応MS600に送信する。

明細書

通信システム、中継装置及び通信制御方法

5

発明の属する技術分野

本発明は、通信システム、中継装置及び通信制御方法に関する。

10 従来の技術

Web (World Wide Web) 技術の発展に伴い、各種のアプリケーションをWebサーバ端末からインターネット等の通信ネットワークを介してWebクライアント端末へダウンロードするサービスが広く普及している。

- 15 クライアント端末を所有するユーザは、該クライアント端末に搭載されているWebブラウザを利用してWebサーバ端末にアクセスし、当該Webサーバ端末に対してアプリケーションのダウンロード要求を行う。これにより、ユーザの所望するアプリケーションが該Webサーバ端末からWebクライアント端末へダウンロードされる。なお、この
- 20 技術については、例えば特開2002-189600号公報（第2ページ、第4ページ）に開示されている。

- しかしながら、Webクライアント端末にダウンロードされるアプリケーションによっては、例えば、ダウンロード元のWebサーバ端末と延々と通信し続ける等といった通信事故が引き起こされる場合がある。
- 25 このような場合、該アプリケーションによって開始された通信を、ユーザがクライアント端末を操作して強制終了等しない限り、かかる通信処理が半永続的に継続されてしまう。

発明の開示

本発明は、以上説明した事情を鑑みてなされたものであり、ユーザを煩わせることなくアプリケーションによる通信を規制することが可能な通信システム、中継装置及び通信制御方法を提供することを目的とする。

- 5 上述した問題を解決するため、本発明に記載の通信システムは、通信端末と、前記通信端末とサーバとの間のデータ通信を中継する中継装置とを備え、前記通信端末は、ネットワークを介してサーバと通信を行うアプリケーションを記憶する記憶手段と、前記アプリケーションに従い前記サーバと通信を行う手段であって、前記通信に先立ち、前記アプリケーションに関連付けられたアプリケーション関連情報を通信要求に
10 含めて前記サーバ宛てに送信する送信手段とを具備し、前記中継装置は、前記通信端末から通信要求を受信する受信手段と、前記通信要求により要求される通信の中継を処理する手段であって、前記通信要求に含まれるアプリケーション関連情報が予め定められた条件を満たす場合に当
15 該通信要求により要求されている通信を規制する中継処理手段とを具備することを特徴とする。

- かかる構成によれば、中継装置は、アプリケーション関連情報が予め定められた条件を満たすか否かを判断する。中継装置は、アプリケーション関連情報が予め定められた条件を満たすと判断した場合、当該通信
20 要求により要求されている通信を規制する。このように、中継装置側で通信端末に組み込まれたアプリケーションが、定められた条件を満たす場合に、そのアプリケーションによる通信を規制することができるため、例えば通信ピーク時に中継装置にかかる負荷を抑制することが可能となる。

- 25 好ましい態様において、前記アプリケーション関連情報は、前記送信手段により実行されるアプリケーションが特定種類のアプリケーションである場合に、前記通信要求によって要求される通信が、当該通信が特定種類のアプリケーションによる通信であることを示す通信識別情報を含み、前記中継処理手段は、前記アプリケーション関連情報が前記

通信識別情報を含む場合に前記通信要求により要求されている通信を規制するようにしてもよい。

また、前記アプリケーション関連情報は、前記アプリケーションの起動形態を示す起動形態情報を含み、前記中継処理手段は、前記アプリケーション関連情報に含まれる起動形態情報によって示される起動形態が、予め定められた起動形態である場合に前記通信要求により要求されている通信を規制するようにしても良い。

また、前記アプリケーション関連情報は、前記アプリケーションの配信元のサーバを特定するサーバ識別情報を含み、前記中継処理手段は、前記アプリケーション関連情報に含まれるサーバ識別情報によって特定されるサーバが特定のサーバである場合に、前記通信要求により要求されている通信を規制するようにしてもよい。

また、前記アプリケーション関連情報は、前記アプリケーションを特定するアプリケーション識別情報を含み、前記中継処理手段は、前記アプリケーション関連情報に含まれるアプリケーション識別情報によって特定されるアプリケーションが特定のアプリケーションである場合に、前記通信要求により要求されている通信を規制するようにしてもよい。

20 図面の簡単な説明

図1は本実施形態における通信システムの構成を示す図である。

図2は本実施形態に係るゲートウェイサーバの構成を示す図である。

図3は本実施形態に係るリクエストメッセージRQを説明するための図である。

図4は本実施形態に係る通信テーブルTAを説明するための図である。

図5は本実施形態に係るレスポンスメッセージRSを説明するための図である。

図6は本実施形態に係るJava対応MSのハードウェア構成を示す図

である。

図 7 は本実施形態に係る Java 実行環境の構成を説明するための図である。

図 8 は本実施形態に係る通信制御処理を示すフローチャートである。

- 5 図 9 は変形例 1 に係る A D F の記述項目を例示した図である。

図 1 0 は変形例 7 に係る Java 実行環境におけるプロファイルの位置づけを種々例示した図である。

図 1 1 は変形例 1 1 に係る U I M を説明するための図である。

図 1 2 は変形例 1 1 に係る U I M を説明するための図である。

- 10 図 1 3 は変形例 1 1 に係る E E P R O M の記憶領域を説明するための図である。

発明の実施の形態

A. 本実施形態

- 15 (1) 実施形態の構成

< 通信システム 1 0 0 の構成 >

図 1 は、本実施形態に係る通信システム 1 0 0 の構成を示す図である。この通信システム 1 0 0 では、利用する機種やオペレーティング・システムへの依存性が少ないプログラミング言語の 1 つである Java 言語

- 20 (「Java」は、Sun Microsystems, Inc. の登録商標；以下同じ)) によって記述されたアプリケーションを配信するサービスが行われる。

- 通信システム 1 0 0 は、Java アプリケーションを提供するコンテンツ・サーバ (以下、Java 対応 C S という) 2 0 0 と、インターネット 3 0 0 と移動パケット通信網 5 0 0 とを相互接続する図示せぬ移動パケット関門中継交換局等に設けられたゲートウェイサーバ 4 0 0 と、Java 対応 C S 2 0 0 から供給される Java アプリケーションをインターネット 3 0 0、ゲートウェイサーバ 4 0 0、移動パケット通信網 5 0 0 を介してダウンロードし、ダウンロードした Java アプリケーションの実行が可能な移動機 (以下、Java 対応 M S という) 6 0 0 とを備えている。な
- 25

お、通信システム 100 は、この他にも種々の移動機（Java対応MS 600を含む）に対して一般的な通話サービスを提供する図示せぬ移動電話網等を備えている。また、該通信システム 100 は、本来複数のJava対応CS 200及びJava対応MS 600を備えているが、図 1 では図面
5 が煩雑になるのを防ぐため、Java対応CS 200及びJava対応MS 600をそれぞれ 1 台ずつ図示している。

Java対応CS 200は、専用線等によってインターネット 300に接続され、データベースDBに格納されている種々のJavaアプリケーション（例えば、対戦ゲーム用のJavaアプリケーション等）をJava対応MS
10 600に提供する。なお、図 1 では専用線等によりJava対応CS 200をインターネット 300に直接接続している場合を例示しているが、インターネット 300を介すことなく専用線等によりゲートウェイサーバ 400に直接接続する構成であっても良い。

ゲートウェイサーバ 400は、CPU、ROM、RAM等を備えたコンピュータ、通信装置等により構成されている。ゲートウェイサーバ 400のCPUは、ROM等に格納されている中継プログラム等を実行して異なる通信プロトコルを有するネットワーク間のデータの授受を中継する。さらに詳述すると、ゲートウェイサーバ 400は、該中継プログラムを実行してインターネット 300の標準プロトコルTCP/IP
20 P (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) と、移動パケット通信用の通信プロトコルとを相互に変換することで、インターネット 300ー移動パケット通信網 500間のデータの授受を中継する。また、ゲートウェイサーバ 400は、以上説明したデータ中継機能のほか、Java対応MS 600に組み込まれたJavaアプリケーションによる通信
25 を規制する機能等を備えている。

移動パケット通信網 500は、当該移動パケット通信網 500に収容される移動機（Java対応MS 600を含む）に対してパケット通信サービスを提供する。移動通信パケット通信網 500は、上述したゲートウェイサーバ 400のほか、自局がカバーする無線セルに在圏する移動機

(Java対応MS 6 0 0を含む)と無線通信を行う基地局(図示略)等を複数備えている。

Java対応MS 6 0 0は、Java言語で記述されたアプリケーションの実行可能な環境(以下、Java実行環境という)が実装された携帯電話等であり、Java対応CS 2 0 0からダウンロードしたJavaアプリケーションの実行が可能となっている。このJava対応MS 6 0 0に組み込まれたJavaアプリケーションの中には、起動される度にダウンロード元のJava対応CS 2 0 0と通信を行うJavaアプリケーション(例えば、株価情報を更新するJavaアプリケーション等)が存在する。このようなJavaアプリケーションが起動されると、ゲートウェイサーバ4 0 0は該Javaアプリケーションによる通信を許可すべきか否かを判定し、これによりJavaアプリケーションによる通信を規制する。

以下、通信システム1 0 0を構成するゲートウェイサーバ4 0 0及びJava対応MS 6 0 0の詳細な構成について説明する。

15 <ゲートウェイサーバ4 0 0の構成>

図2は、ゲートウェイサーバ4 0 0の機能構成を示すブロック図である。

システム制御部4 1 0は、ゲートウェイサーバ4 0 0の各部を制御すると共に、インターネット3 0 0と移動パケット通信網5 0 0等の他のネットワークとの間のプロトコル変換を行う等、相異なるネットワーク間のインターフェイスとして機能する。

通信情報管理部4 2 0は、通信規制に関わる情報が種々登録されている通信管理テーブルTAを備えている。システム制御部4 1 0は、Java対応MS 6 0 0から移動パケット通信網5 0 0経由の通信を要求する旨のリクエストメッセージを受信すると、次の処理を行う。まず、システム制御部4 1 0は、受信したリクエストメッセージに含まれるリクエストヘッダを参照してJava対応MS 6 0 0に組み込まれたJavaアプリケーションからの通信要求であるか否かを判定する。さらに、システム制御部4 1 0は、Javaアプリケーションからの通信要求であると判定し

た場合に、該リクエストヘッダに含まれるJavaアプリケーション関連情報及び通信管理テーブルT A等を参照して該通信要求を許可するか否かを判定する（詳細は後述）。

図3及び図4は、それぞれリクエストメッセージR Q及び通信管理テーブルT Aを説明するための図である。

図3に示すように、リクエストメッセージR Qは、リクエストヘッダR HとリクエストボディR Bとから構成されている。

リクエストヘッダR Hには、URL等のJava対応C S 2 0 0上のリソース位置を示す位置情報や、GETメソッド（接続先のJava対応C S 2 0 0からデータを取得するメソッド）やPOSTメソッド（接続先のJava対応C S 2 0 0にデータを送信するメソッド）等のメソッドタイプを示すメソッド情報、テキスト、画像等のコンテンツタイプを示すコンテンツ情報、Java対応M S 6 0 0を一意に特定する電話番号やメールアドレス等の移動機識別情報等のほか、Javaアプリケーション関連情報が記述されている。

Javaアプリケーション関連情報は、通信要求を行うJavaアプリケーションに関連する情報であり、以下の情報を含んでいる。

通信識別情報：これは当該通信要求がJavaアプリケーションからの要求であることを示す情報であり、例えば、Javaアプリケーションによる通信の場合には“0”となる。

Javaアプリケーション識別情報：これは当該Javaアプリケーションを識別するための情報であり、例えば、そのJavaアプリケーションの名前である。

起動形態情報：これは当該Javaアプリケーションの起動形態を示す情報である。ここにいう起動形態には、例えば、ユーザ設定によるタイマ起動がある。

ダウンロード元識別情報：これは、当該Javaアプリケーションのダウンロード元のJava対応C S 2 0 0を識別するための情報であり、例えば、そのJava対応C S 2 0 0の名前である。

リクエストボディRBには、例えばPOSTメソッド使用時に接続先のJava対応CS200に送信すべき種々の情報等が記述されている。

一方、ゲートウェイサーバ400の通信情報管理部420に格納されている通信管理テーブルTA（図4参照）には、第1通信規制情報および第2通信規制情報が登録されている。

ここで、第1通信規制情報は、一時に多数のJavaアプリケーションからアクセスがあった場合に、該Javaアプリケーションによる通信を規制するための情報であり、一時に処理可能な通信量を示す情報等が含まれる。

また、第2通信規制情報は、バグ等の発生により延々と通信し続けるといった通信事故を引き起こす可能性のあるJavaアプリケーションからアクセスがあった場合に該Javaアプリケーションによる通信を規制するための情報である。この第2通信規制情報には、バグの発生により通信ロジックが無限ループ状態に陥り、延々と通信し続けてしまうJavaアプリケーションを識別するためのJavaアプリケーション識別情報、該バグが発生する起動形態（例えば、ある起動形態によって起動された場合にのみバグが発生するのであれば、この起動形態等）を示す起動形態情報、該バグが発生するJavaアプリケーションを提供していたJava対応CS200を識別するためのダウンロード元識別情報等が含まれている。

また、この通信管理テーブルTAには、第1通信規制情報及び第2通信規制情報のほか、例えば当該時点においてゲートウェイサーバ400を流れている通信量等を示す現通信情報が登録されている。システム制御部410は、当該ゲートウェイサーバ400に流れる通信量等を監視する機能も備え、該監視結果に基づき通信管理テーブルTAに登録されている現通信情報を設定・更新する。

システム制御部410は、リクエストメッセージRQに含まれるJavaアプリケーション関連情報及び通信情報管理部420に格納されている通信管理テーブルTAを参照し、該通信要求を許可すべきであるか否

かを判断する。そして、システム制御部 410 は、該通信要求を許可すべきであると判断すると、該リクエストメッセージ RQ にプロトコル変換を施し、これをリクエストヘッダ RH に含まれる位置情報に対応する Java 対応 CS 200 宛てに転送する。一方、該通信要求を拒絶すべきであると判断すると、システム制御部 410 は、該通信要求を拒絶すべき旨のレスポンスメッセージを Java 対応 MS 600 宛てに送信する。

図 5 は、このようにして送信されるレスポンスメッセージ RS を例示している。

レスポンスメッセージ RS には、通信要求を拒絶する旨の通信拒絶情報や、例えば該メッセージを受け取った後、n 秒間通信させないための通信規制情報等が含まれている。

このレスポンスメッセージ RS を移動パケット通信網 500 経由で受信した Java 対応 MS 600 は、該レスポンスメッセージ RS に含まれる通信規制情報に従って、当該レスポンスメッセージ RS を受信した後 n 秒の間、当該 Java 対応 MS 600 に組み込まれた Java アプリケーションによる通信を不能にする。これにより Java アプリケーションによる通信が規制されることとなる。

<Java 対応 MS 600 の構成>

図 6 は、Java 対応 MS 600 のハードウェア構成を示す図である。

CPU 610 は、記憶部 650 に格納されている各種制御プログラム等に従って、Java 対応 MS 600 の各部を制御する。

無線通信部 620 は、アンテナ 621 を備え、基地局との間で行われる無線通信を制御する。この無線通信部 620 は、CPU 610 の制御の下、例えば送話音声に関するデータやパケット通信用のデータなどを搬送波に重畳して無線信号を生成し、アンテナ 621 を介して基地局へ送信する一方、基地局からアンテナ 621 を介して受信した無線信号を復調し、受話音声に関するデータやパケット通信用のデータなどを得る。

操作入力部 630 は、電源 ON/OFF キー、数字や文字、操作指示等を入力するための操作キー等を備え、これらのキーの操作に応じた操

作信号をCPU 610に出力する。

通話処理部640は、例えばマイクロフォンやスピーカ、音声処理部（図示略）などを有し、CPU 610の制御の下、呼接続／切断処理を含む通話処理を行う。表示部645は、LCD（Liquid Crystal Display）及びLCDの表示制御を行う駆動回路を備え、種々の文字、
5 画像等を表示する。

記憶部650は、ROM 651と、RAM 652と、例えばSRAM（Static-RAM）やEEPROM（Electrically Erasable Programmable Read Only Memory）などの不揮発性メモリ653とを有する。

10 ROM 651には、CPU 610によって実行される各種プログラムなどが格納されている。このROM 651には、Java対応MS 600用のOSや、HTML（HyperText Markup Language）で記述されたアプリケーションをHTTP（HyperText Transfer Protocol）あるいはHTT
15 TTPS（Hypertext Transfer Protocol Security）を用いて閲覧するためのWebブラウザ（以下、マイクロブラウザという）等のソフトウェア及び前述したJava実行環境を提供するためのソフトウェア等が格納されている。

RAM 652は、CPU 610のワークメモリとして用いられ、各種データ等を一時的に格納するために利用されるほか、Java対応MS 60
20 0に組み込まれたJavaアプリケーション実行時に利用される。

不揮発性メモリ653は、アプリケーション記憶メモリ653aを備えている。該アプリケーション記憶メモリ653aには、Java対応CS
20 200からダウンロードしたJavaアプリケーションやJavaアプリケーション終了後も保持すべきデータ（以下、永続データという）が対応付けて格納されているほか、通信開始の際にダウンロード元のJava対応CS
25 200宛てに送信するリクエストメッセージRQ（図3参照）を作成するために必要な情報（例えば、メソッド情報やJavaアプリケーション関連情報）等も対応付けて格納されている。

<Java実行環境>

図7は、Java対応MS 600に実装されているJava実行環境の構成を説明するための図である。なお、以下の説明では、Java対応MS 600にパーソナルコンピュータ（以下、PC）等に比べてCPU、メモリ、ハードディスク等のコンピューティング資源の利用に厳しい制限が課せられた機器に組み込まれるJava実行環境（現状では、J2ME：Java 2 Micro Edition）が実装されている場合を想定する。また、J2MEにおいては、コンフィギュレーション（Configuration）と、プロファイル（Profile）という2つの概念が導入されているが、本実施形態では、コンフィギュレーションとして処理能力の低い端末を対象としたCLDC（Connected Limited Device Configuration）を採用し、プロファイルとしてJavaアプリケーションの配信管理業務等を行う事業者等が独自に策定したプロファイル（以下、オリジナルJava拡張プロファイルという）を採用した場合を想定する。

ネイティブアプリケーションは、音声通話機能や移動機対応マークアップ言語で記述されたアプリケーションを解析／実行する機能を提供するものであり、ブラウザ機能を提供するソフトウェア（マイクロブラウザ）や、電話帳機能を提供するソフトウェア、ネットワーク通信機能を提供するソフトウェア等により構成されている。

KVM（Kilo Virtual Machine）は、JVM（Java Virtual Machine）を移動機等の小型組み込みデバイス向けに再設計したものであり、キロバイト単位のメモリ（KVMの「K」の名は、必要なメモリがキロバイト単位であることに由来）で動作可能となっている。なお、JVMは、Javaアプリケーションを解釈／実行するためのソフトウェアである。

CLDCクラス・ライブラリには、J2MEの上位エディションであるJ2SE（Java 2 Standard Edition；PC等への組み込みを想定したJava実行環境）から承継されたサブセットであるクラス類や、CLDCに固有のクラス類が含まれている。

オリジナルJava拡張ライブラリは、上述したオリジナルJava拡張プロファイルの機能を実現させるためのクラス・ライブラリであり、各クラ

ス・ライブラリから提供される種々のクラスやAPI (Application Program Interface; OSや各種ライブラリを利用する際のプログラム上の手続きを定めた規約) を利用することにより、該Java拡張プロファイルの機能を実現させることが可能となっている。

- 5 なお、APIは、本来、各ライブラリ中のクラスを呼び出す際に利用される規約を指すが、便宜上、以下では各ライブラリによって提供されるクラス群をAPIという。

- かかるオリジナルJava拡張ライブラリによって提供されるAPIには、ネットワークインタフェースAPI、ユーザインタフェースAPI、第2ストレージAPI等がある。

- 10 ネットワークAPIは、URLによって指定されたネットワーク資源 (Java対応CS200等) との接続をサポートするためのAPIであり、HTTP (HyperText Transfer Protocol) 通信及びHTTPS (Hypertext Transfer Protocol Security) 通信等によるネットワーク
15 接続をサポートする。ユーザインタフェースAPIは、種々のユーザインタフェース機能を提供するためのAPIであり、第2ストレージAPIは、第2ストレージに対するデータの読み書きをサポートするためのAPIである。

- 20 なお、本実施形態に係るJava対応MS600は、以上説明したCLDCクラス・ライブラリ及びオリジナルJava拡張ライブラリのほかにも、各移動機メーカーが独自の機能を提供するために追加したメーカー独自拡張ライブラリ等を備えている。

- 25 JAM (Java Application Manager) は、Java対応MS600にインストールされたJavaアプリケーションを管理する機能を提供するソフトウェアである。詳述すると、JAMは、Javaアプリケーションの利用が可能かどうかを判定する機能や、該Java対応MS600に格納されているJavaアプリケーションをリスト表示する機能、Javaアプリケーションの起動や強制終了等を行う機能、Javaアプリケーションをインストールまたは更新する機能、及び該Java対応MS600に格納されている既

存のJavaアプリケーションを削除する機能等を提供する。

第1ストレージは、Java対応CS 200からダウンロードしたJavaアプリケーションや、上述したリクエストメッセージRQ（図3参照）を作成するために必要な情報等を格納するための記憶機構である。

- 5 第2ストレージは、上述した永続データを格納するための記憶機構であり、Java対応MS 600に組み込まれた各Javaアプリケーション毎に異なる記憶領域が割り当てられている。

これらJava実行環境を構成する種々のソフトウェアは、Java対応MS 600に搭載されているCPU等のハードウェア資源によって実行される。

- 以下、起動毎にダウンロード元のJava対応CS 200と通信を行うJavaアプリケーションの通信動作について説明を行う。なお、以下の説明ではユーザが該Javaアプリケーションの起動タイミ
- 15 リケーションがダウンロード元のJava対応CS 200と通信を行う場合を想定する。

(2) 実施形態の動作

- ユーザは、Java対応MS 600の操作キーを操作してJavaアプリケーションの選択を行うと共に、該Javaアプリケーションの起動タイミ
- 20 (例えば、30分毎)を設定する。ユーザによって選択されたJavaアプリケーション及び設定された起動タイミ
- ングにかかる情報は、Java対応MS 600の不揮発性メモリ653等に格納される。CPU 610は不揮発性メモリ653に格納された該情報及び図示せぬタイマを参照してユーザによって選択されたJavaアプリケーションを起動すべきタイ
- 25 ミングが到来したか否かを判断する。

CPU 610は、該Javaアプリケーションを起動すべきタイミ

ングが到来したと判断すると、該Javaアプリケーションとダウンロード元のJava対応CS 200との間の通信を開始させるべく、前掲図3に示すリクエストメッセージRQを作成する。詳述すると、CPU 610は、該

Javaアプリケーションに対応付けて格納されているリソース位置を示す位置情報、メソッドタイプを示すメソッド情報、コンテンツタイプを示すコンテンツ情報、電話番号等の移動機識別情報、及び前述したJavaアプリケーション関連情報等を不揮発性メモリ653から読み出し、リクエストヘッダRHに記述する一方、メソッドタイプとしてPOSTメソッドを使用する場合には、リクエストボディRBにJava対応CS200に送信すべき種々の情報を記述してリクエストメッセージRQを作成する。

CPU610は、かかるリクエストメッセージRQを作成すると、該リクエストメッセージRQを無線通信部620、アンテナ621を介してJava対応CS200宛てに送信する。このリクエストメッセージRQは、Java対応MS600とJava対応CS200との間のデータの授受を中継するゲートウェイサーバ400によって受信される。ゲートウェイサーバ400のシステム制御部410は、受信されたリクエストメッセージRQのリクエストヘッダRHに含まれる通信識別情報を参照してJavaアプリケーションからの通信要求であるか、あるいはHTMLベースのマイクロブラウザからの通信要求であるかを判断する。

システム制御部410は、マイクロブラウザからの通信要求であると判断した場合、Java対応MS600から受け取ったリクエストメッセージにプロトコル変換を施し、これをURL等に対応するサーバ(図示略)宛て転送する等の通信処理を実行する。一方、Javaアプリケーションからの通信要求であると判断した場合、システム制御部410は、ROM等に格納されている通信制御プログラムを読み出し、図8に示す通信制御処理を実行する。

システム制御部410は、Java対応MS600からリクエストメッセージRQを受信すると(ステップS1)、通信情報管理部420に格納されている通信管理テーブルTAを参照して該通信要求を許可する可否かを判断する。具体的には、システム制御部410は、まず、該通信管理テーブルTAに登録されている現通信情報(例えば、当該時点にお

いてゲートウェイサーバ400を流れている通信量等)と、該通信管理テーブルTAに登録されている第1通信情報(一時に多数のJavaアプリケーションからアクセスがあった場合に該Javaアプリケーションによる通信を規制するための情報)とを比較する。

5 ここで、システム制御部410は、例えば現通信情報に示される通信量が第1通信情報に示される通信量を上回っており、該通信要求を拒絶すべきであると判断すると(ステップS2; NO)、通信要求を拒絶する旨の通信拒絶情報や、当該レスポンスメッセージRSを受け取った後n秒間通信させないための通信規制情報等を含むレスポンスメッセー

10 ジRS(図5参照)を作成し(ステップS3)、これを移動パケット通信網500経由でJava対応MS600宛てに送信し(ステップS4)、処理を終了する。

一方、システム制御部410は、現通信情報に示される通信量が第1通信規制情報に示される通信量を下回っている場合には、受信したリクエストメッセージRQのリクエストヘッダRHに含まれるJavaアプリケーション関連情報と、通信管理テーブルTAに登録されている第2通信規制情報とを比較する。前述したように、第2通信規制情報には、バグ等の発生により延々と通信し続けるといった通信事故を引き起こす可能性のあるJavaアプリケーションに関する情報が含まれている。

20 ここで、システム制御部410は、例えば第2通信規制情報に含まれるJavaアプリケーション識別情報と、リクエストメッセージRQに含まれるJavaアプリケーション識別情報が一致する等により、該Javaアプリケーションからの通信要求を拒絶すべきであると判断すると(ステップS2; NO)、上記と同様、レスポンスメッセージRSを作成し(ステップS3)、これを移動パケット通信網500経由でJava対応MS600宛てに送信し(ステップS4)、処理を終了する。

25 さらに、システム制御部410は、現通信情報に示される通信量が第1通信規制情報に示される通信量を下回っていると判断し、かつ、Javaアプリケーション関連情報に含まれる種々の情報と第2通信規制情報

に含まれる種々の情報との間に一致する情報がないと判断すると、該Javaアプリケーションからの通信要求を許可すべきであると判断し（ステップS2; YES）、ステップS5に進む。システム制御部410は、ステップS5において、Java対応MS600から受け取ったリクエストメッセージRQにプロトコル変換を施し、これをリクエストヘッダRHに5 含まれる位置情報に対応するJava対応CS200宛てに転送し、処理を終了する。

Java対応CS200は、該リクエストメッセージRQをゲートウェイサーバ400からインターネット300経由で受信すると、該リクエストメッセージRQに含まれる位置情報に対応するテキストデータ、画像データ等をインターネット300へ返信する。この結果、当該テキストデータ、画像データ等がゲートウェイサーバ400を介してJava対応MS600へ送信される。Java対応MS600のCPU610は、かかるデータを受信すると、正常にデータ受信が完了した旨をユーザに報知す10 べく、図示せぬ確認ダイアログ（正常にデータ受信が完了した旨のメッセージ等）を立ち上げ、これを表示部645に表示した後、該Java対応CS200との通信を終了する。

以上説明したように、本実施形態によれば、Java対応MS600に組み込まれたJavaアプリケーションとダウンロード元のJava対応CS200との間で通信を行う際、該通信を中継するゲートウェイサーバ400は、該Java対応MS600から送信されるリクエストメッセージRQ20 に含まれるJavaアプリケーション関連情報と通信情報管理部420に格納されている通信管理テーブルTAとを参照して該通信要求を許可するか否かを判断する。ゲートウェイサーバ400は、通信要求を許可した場合、該リクエストメッセージRQをJava対応CS200に転送する一方、通信要求を拒絶した場合には、該リクエストメッセージRQをJava対応CS200に転送することなく、通信要求を拒絶する旨を含むレスポンスメッセージRSをJava対応MS600に送信する。25

ここで、通信管理テーブルTAには、一時に多数のJavaアプリケーション

ョンからアクセスがあった場合に該Javaアプリケーションによる通信を規制するための第1通信情報が含まれている。ゲートウェイサーバ400は、該第1通信情報と現通信情報とを比較してJavaアプリケーションによる通信を規制するため、例えば年末等、一時的にゲートウェイサーバ400に流れる通信量が過大になると予想される時（すなわち、ゲートウェイサーバ400の負荷がピークになると予想される時）においても、ゲートウェイサーバ400は、ピーク時における負荷を抑制することが可能となる。

また、通信管理テーブルTAには、バグ等の発生により延々と通信し続けるといった通信事故を引き起こす可能性のあるJavaアプリケーションを識別するための第2通信情報が含まれている。ゲートウェイサーバ400は、該第2通信規制情報とJava関連情報とを比較してJavaアプリケーションによる通信を規制するため、例えば上記通信事故を引き起こす可能性のあるJavaアプリケーションが通信要求を行う場合においても、ゲートウェイサーバ400は、該Javaアプリケーションからの通信要求を拒絶することで、該Javaアプリケーションによる通信事故を未然に防止することが可能となる。

このように、ピーク時における負荷を抑制すると共に、上記通信事故を未然に防止することで、ゲートウェイサーバ400が該通信異常によりダウン（すなわち、ゲートウェイサーバ400の通信中継機能が停止してしまう）といった問題を未然に抑制することができる。

一方、Java対応MS 600においては、たとえ通信事故を引き起こす可能性のあるJavaアプリケーションが組み込まれていたとしても、該Javaアプリケーションによる通信はゲートウェイサーバ400により規制されるため、Java対応MS 600を所有するユーザの知らぬ間に該Javaアプリケーションと該Javaアプリケーションのダウンロード元のJava対応CS 200との間で大量の通信が行われ、思いもよらぬ高い通信料が該ユーザに請求されるといった問題を未然に抑制することができる。

B.. 変形例

以上この発明の一実施形態について説明したが、上記実施形態はあくまでも例示であり、上記実施形態に対しては、本発明の趣旨から逸脱しない範囲で種々の応用が可能である。

5 <変形例 1 >

上述した本実施形態では、Java対応MS 6 0 0 に組み込まれたJavaアプリケーションの起動形態として、ユーザによって設定された起動タイミングに従いJavaアプリケーションを起動させる形態を例示した。しかし、例えばJava対応MS 6 0 0 に組み込まれたJavaアプリケーションが
10 Java対応CS 2 0 0 からダウンロードされたJavaアプリケーションである場合には、以下に示すADFに記述されたタイミング情報に従いJavaアプリケーションを起動させる形態にも本発明を適用することが可能である。

Java対応CS 2 0 0 からダウンロードされるJavaアプリケーション
15 は、Javaアプリケーション本体のプログラムファイルと画像や音声ファイル等のリソースとを1つにまとめた数十Kバイト程度のJARファイルと、該JARファイルに関する各種の情報が記述されたADF (Application Descriptor File) と呼ばれる数百バイト程度のテキストファイルから構成されている。

20 図9は、ADFの記述項目を例示した図である。

ADFには、JARファイルのサイズを示すファイルサイズ情報（例えば、10Kバイト）、該JARファイルの格納場所を示すURL情報（例えば、http://www.・・・）、該JARファイルの利用可能な移動機の機種を示す機種情報（例えば、DCMH 5 0 5）等が記述されている。

25 Java対応MS 6 0 0 を所有するユーザは、Java対応CS 2 0 0 から所望のJavaアプリケーションのダウンロードを試みる際、まず、Java対応MS 6 0 0 のマイクロブラウザを利用してJava対応CS 2 0 0 にアクセスし、ADFのダウンロードを試みる。ADFがダウンロードされると、Java対応MS 6 0 0 は、ADFに記述されている内容を参照し、Java

アプリケーションの利用が可能かどうかを判定する。Java対応MS 6 0 0は、該Javaアプリケーションの利用が可能であると判定した場合にのみ、ADF内に記述されたURL情報を利用してJARファイルのダウンロードを行う。

- 5 このように、JARファイルをいきなりダウンロードするのではなく、JARファイルよりもサイズの小さなADFをダウンロードし、基本的な項目のみを事前にチェックするという仕組みを採用することで、通信コストの削減を図ることが可能となっている。

- 10 ここで、該ADFには、上述したファイルサイズ情報（例えば、1 0 Kバイト）、URL情報（例えば、http://www.）、機種情報（例えば、DCMH 5 0 5）等の必須項目のほか、自動起動タイミングを示すタイミング情報（例えば、4 5 分毎）等のオプション項目が記述されている（図9参照）。

- 15 当該Javaアプリケーションが組み込まれたJava対応MS 6 0 0においては、ADFに記述されたタイミング情報に従って該Javaアプリケーションが起動される。このJavaアプリケーションが起動毎にダウンロード元のJava対応CS 2 0 0と通信を行うJavaアプリケーションである場合には、当該Javaアプリケーションが該タイミング情報に基づき起動され、ダウンロード元のJava対応CS 2 0 0と通信が行われることとなる。なお、該Javaアプリケーションがダウンロード元のJava対応CS 2 0 0と通信を行う際には、Java対応MS 6 0 0からゲートウェイサーバ4 0 0へ、ADFによる起動であることを示す起動形態情報を含むリクエストメッセージRQが送信される。

- 25 このように、ADFに記述されたタイミング情報に従ってダウンロード元のJava対応CS 2 0 0と通信を行うJavaアプリケーションを起動させる場合であっても、該通信を中継するゲートウェイサーバ4 0 0は、本実施形態と同様、Java対応MS 6 0 0から送信されるリクエストメッセージRQに含まれるJavaアプリケーション関連情報と通信情報管理部4 2 0に格納されている通信管理テーブルTAとを参照して該通信

要求を許可するか否かを判断し、通信要求を拒絶した場合には該リクエストメッセージRQをJava対応CS200に転送することなく、通信要求を拒絶する旨を含むレスポンスメッセージRSをJava対応MS600に送信する。これにより、上述した本実施形態と同様の効果を得ることができる。

以上、ユーザによって設定された起動タイミングに従いJavaアプリケーションを起動させる形態及びADFに記述されたタイミング情報に従いJavaアプリケーションを起動させる形態を例に説明を行ったが、例えば以下に示す起動形態を採用することも可能である。

- 10 a) ダウンロードされた直後のJavaアプリケーションを起動させる形態
- b) Java対応MS600宛てに配信されるメールをトリガとしてJavaアプリケーションを起動させる形態
- c) Java対応MS600に搭載されている外部機器インタフェース
- 15 (IrDA、Bluetooth 等) が受信した外部機器からのコマンド等をトリガとしてJavaアプリケーションを起動させる形態
- d) Java対応CS200が指示した間隔に基づいてJavaアプリケーションを起動（すなわち、Java対応CS200からPUSH起動）させる形態

20 上記a)～d)に例示した起動形態のほかにも、例えば待ち受け画面用に設定されたJavaアプリケーションを所定時間だけ起動する形態（例えば、1日のうち、午前2時から50秒だけ起動する等）等がある。Java対応MS600に組み込まれたJavaアプリケーションがダウンロード元のJava対応CS200と通信を行う場合、採用された起動形態を示す

25 起動形態情報を含むリクエストメッセージRQがJava対応CS200へ送信される。このように、種々の起動形態を採用することが可能であるが、いずれの起動形態を採用するかはJava対応MS600の設計等に応じて種々変更可能である。

<変形例2>

また、上述した本実施形態では、Javaアプリケーション関連情報に通信識別情報、Javaアプリケーション識別情報、起動形態情報、ダウンロード元識別情報の全ての情報を含めた場合を例に説明を行ったが、例えば通信識別情報のみを含めるようにしても良い。この場合、通信管理テーブルT Aには、例えば第1通信規制情報のみを登録し、該第1通信規制情報と現通信情報とを参照してJavaアプリケーションによる通信を許可するか否かを判断する。同様に、Javaアプリケーション関連情報に起動形態情報のみを含め、通信管理テーブルT Aには、例えば第2通信規制情報を構成する起動形態情報のみを登録し、該第2通信規制情報に登録された起動形態情報とリクエストメッセージR Qに含まれる起動形態情報とを参照してJavaアプリケーションによる通信を許可するか否かを判断する。

また、Javaアプリケーション関連情報にダウンロード元識別情報のみを含め、通信管理テーブルT Aには、例えば第2通信規制情報を構成するダウンロード元識別情報のみを登録し、該第2通信規制情報に登録されたダウンロード元識別情報とリクエストメッセージR Qに含まれるダウンロード元識別情報とを参照してJavaアプリケーションによる通信を許可するか否かを判断する。さらには、Javaアプリケーション関連情報にJavaアプリケーション識別情報のみを含め、通信管理テーブルT Aには、例えば第2通信規制情報を構成するJavaアプリケーション識別情報のみを登録し、該第2通信規制情報に登録されたJavaアプリケーション識別情報とリクエストメッセージR Qに含まれるJavaアプリケーション識別情報とを参照してJavaアプリケーションによる通信を許可するか否かを判断する。

このように、Javaアプリケーション関連情報を構成するいずれか1つの情報または複数の情報を利用してJavaアプリケーションによる通信を許可するか否かを判断するようにしても良い。なお、通信を許可するか否かを判断する際、例えば起動形態情報のみを利用する場合等には、Java言語によって記述されたJavaアプリケーションのみならず、その他

のプログラミング言語によって記述されたアプリケーションであっても該起動形態情報によって特定される起動形態と同様の起動形態によって起動されるのであれば、上記と同様、該アプリケーションによる通信を拒絶することも可能である。

5 <変形例 3>

また、上述した本実施形態では、Javaアプリケーションによる通信を規制する一態様として、Javaアプリケーションによる通信を拒絶する態様を例示したが、例えばリクエストメッセージRQに含まれるJavaアプリケーション関連情報と通信管理テーブルTAとを比較し、通信量、通信時間、通信回数を規制するようにしても良い。すなわち、上記Javaアプリケーションにかかる通信規制内容については、ゲートウェイサーバ400等の設計等に応じて任意に変更可能である。

10 <変形例 4>

また、上述した本実施形態では、リクエストメッセージRQに含まれるJavaアプリケーション関連情報として、当該通信要求がJavaアプリケーションからの要求であることを示す通信識別情報、当該Javaアプリケーションを識別するためのJavaアプリケーション識別情報、当該Javaアプリケーションの起動形態を示す起動形態情報、当該Javaアプリケーションのダウンロード元のJava対応CS200を識別するためのダウンロード元識別情報等を例示したが、例えばJavaアプリケーションのバージョン情報等であっても良い。すなわち、当該Javaアプリケーションに関連するあらゆる情報をJavaアプリケーション関連情報として利用することができる。

また、上述した本実施形態では、通信管理テーブルTAに登録されている第2通信情報としてJavaアプリケーション識別情報、起動形態情報、ダウンロード元識別情報を例示したが、上記Javaアプリケーション関連情報と同様、通信事故を引き起こす可能性のあるJavaアプリケーションを特定するためのあらゆる情報を第2通信規制情報として利用することができる。

- すなわち、ゲートウェイサーバ400がリクエストメッセージRQを受信した場合において、当該ゲートウェイサーバ400が通信要求を許可するか否かを判断することができる情報であれば、どのような情報であってもJavaアプリケーション関連情報及び第2通信規制情報として
- 5 利用することができる。

＜変形例5＞

- また、上述した本実施形態では、レスポンスメッセージRSに通信要求を拒絶する旨の通信拒絶情報や、例えば該メッセージを受け取った後、n秒間通信させないための通信規制情報等が含まれている場合を例に
- 10 説明を行ったが、通信拒絶情報のみを含むレスポンスメッセージRSや、該通信規制情報として通信回数（1日当たりの通信回数等）、通信量（1日当たりの通信量等）、通信時間（1日当たりの通信時間等）を含むレスポンスメッセージRSを利用することも可能である。

＜変形例6＞

- 15 また、上述した本実施形態では、知らないうちに別のサーバに情報が流出してしまうといった問題を未然に防止するため、Javaアプリケーションの通信先をダウンロード元のJava対応CS200に限定した場合について説明を行ったが、Javaアプリケーションの通信先としてダウンロード元のJava対応CS200以外のサーバを設定することも可能である。
- 20 また、上述した本実施形態及び各変形例では、HTTP及びHTTPSを利用して通信を行う場合について説明したが、いずれの通信プロトコルを利用して通信を行うかは、Java対応MS600等の設計等に応じて種々変更可能である。

＜変形例7＞

- 25 また、上述した本実施形態では、Java対応CS200からダウンロードしたJavaアプリケーションを例に説明したが、予めJava対応MS600に組み込まれているJavaアプリケーション（例えば、Java対応MS600を提供する事業者等が作成したオリジナルJavaアプリケーション等）にも適用可能である。

＜変形例 8＞

また、上述した各実施形態において説明したJava対応MS 6 0 0 若しくはゲートウェイサーバ 4 0 0 に係る諸機能をソフトウェアによって実現することも可能である。具体的には該ソフトウェアを記録した記録媒体（メモリーカード等）、あるいは該ソフトウェアを備えたサーバ等から伝送媒体（移動パケット通信網等）等を介してJava対応MS 6 0 0 の記憶部 6 5 0 若しくはゲートウェイサーバ 4 0 0 の図示せぬメモリ等にインストールする。このように、上述した諸機能をソフトウェアによって実現することも可能である。

10 ＜変形例 9＞

図 1 0 は、Java対応MS 6 0 0 に実装されたJava実行環境におけるプロファイルの位置づけを種々例示した図である。

上述した本実施形態では、コンフィギュレーションとしてCLDCを実装し、プロファイルとしてオリジナルJava拡張プロファイルを実装した移動機（図 1 0 に示す、A 参照）について説明を行ったが、例えばオリジナルJava拡張プロファイルの代わりに移動機等の携帯端末向けにJavaの標準化プロセス J C P（Java Community Process）を経て策定されたプロファイル（M I D P ; Mobile Information Device Profile）を実装した移動機（図 8 に示す、B 参照）、あるいはオリジナルJava拡張プロファイル及びM I D P を実装した移動機（図 8 に示す、C 参照）にも適用可能である。

また、上述した本実施形態では、CLDCを実装した小型端末の一例として携帯電話等の移動機を例示したが、例えばPDAやPHS

（Personal Handyphone System）等、CLDCを実装したあらゆる小型端末に適用可能である。また、本発明はCLDCを実装した小型端末に限定する趣旨ではなく、CDC（Connected Device Configuration）を実装したカーナビやセットトップボックスなどの中・大型端末にも適用可能である。なお、CDCを実装した中・大型端末においては、例えば「J2ME Foundation Profile」等のプロファイルが実装され、VMとし

てJVMが実装される。

<変形例10>

また、上述した本実施形態では、ゲートウェイサーバ400がJava対応MS600に組み込まれたJavaアプリケーションによる通信を規制
5 する場合について説明を行ったが、例えば移動パケット通信網500に
収容される基地局等に上記通信管理テーブルTAを格納し、当該基地局
等においてJavaアプリケーションによる通信を規制するようにしても
良い。このように、移動パケット通信網500に収容され、かつ、Java
対応MS600とJava対応CS200との間の通信を中継する装置（特
10 許請求の範囲に記載の「中継装置」に相当）であれば、どのような装置
であっても本発明を適用することができる。

<変形例11>

また、上述した本実施形態では、Java対応MS600のアプリケーション
15 ョン記憶メモリ653aにJavaアプリケーション等が格納されている
場合について説明したが、第3世代携帯電話機等に利用されるUIM
（User Identity Module）にJavaアプリケーション等を格納するよう
にしても良い。

ここで、図11及び図12は、UIM700を説明するための図である。

20 UIM700は、Java対応MS600等に着脱自在なICカードであ
り、ROM720に格納されている制御プログラムに基づきUIM70
0の各部を制御するCPU710、Java対応MS600等と接続するた
めのUIMインタフェース715、Java対応MS600等から供給され
るデータを一時的に格納するためのRAM725、Javaアプリケーシ
25 ョン等が格納されるEEPROM730等を備えている。

図13は、EEPROM730の記憶領域を説明するための図である。

EEPROM730は、ユーザ情報記憶領域731や、アプリケーシ
ョン記憶領域732等を有している。

ユーザ情報記憶領域731には、加入者番号、発信履歴情報、着信履

歴情報、通話時間情報等、UIM700を所有するユーザに固有の情報が格納されている。

アプリケーション記憶領域732には、上述したアプリケーション記憶メモリ653aに格納されている様々な情報、すなわちJava対応CS
5 200からダウンロードしたJavaアプリケーションや永続データ、ダウンロード元のJava対応CS200宛に送信するリクエストメッセージRQを作成するために必要な情報等が格納されている。なお、このアプリケーション記憶領域732に格納されるJavaアプリケーション等は、Java対応CS200からJava対応MS600経由でUIM700にダ
10 ウンロードしたもののほか、予めUIM700に格納されているものでも良い。

さて、このようにユーザ固有の情報、Javaアプリケーション等がUIM700に格納された状態において、該Javaアプリケーションによる通信開始指示が与えられると、UIM700のCPU710（或いはJava
15 対応MS600のCPU610）は、リクエストメッセージRQ等を作成し、Java対応MS600経由でJava対応CS200宛に送信する。なお、この後ゲートウェイサーバ400において実行される通信規制動作については、上述した本実施形態と同様であるため、説明を省略する。

以上説明したように、ゲートウェイサーバ400が、UIM700に
20 格納されているJavaアプリケーションによる通信規制を行うことにより、移動機毎の通信規制ではなく、ユーザ毎の通信規制が可能となる。この結果、不正使用者からの通信要求についてはゲートウェイサーバ400において拒絶する等の対策を講ずることにより、通信障害等の発生を未然に防止することが可能となる。なお、本変形例では、Javaアプリケーションが格納されている通信端末としてUIM700を例に説明
25 したが、本発明はこれに限定する趣旨ではなく、J2ME（Java 2 Micro Edition）、J2SE（Java 2 Standard Edition）、J2EE（Java 2 Enterprise Edition）等のJava実行環境と、外部機器との間で通信を行うための通信機能を備えたあらゆる通信端末に適用可能である。また、

上述した本実施形態では、Java言語によって記述されたJavaアプリケーションを例に説明を行ったが、ゲートウェイサーバ400を介して通信を行うアプリケーションであれば、どのようなプログラミング言語で記述されたアプリケーションにも本発明を適用することができる。

請求の範囲

1. 通信端末と、前記通信端末とサーバとの間のデータ通信を中継する中継装置とを備え、
5 前記通信端末は、
ネットワークを介してサーバと通信を行うアプリケーションを記憶する記憶手段と、
前記アプリケーションに従い前記サーバと通信を行う手段であって、
10 前記通信に先立ち、前記アプリケーションに関連付けられたアプリケーション関連情報を通信要求に含めて前記サーバ宛てに送信する送信手段とを具備し、
前記中継装置は、
前記通信端末から通信要求を受信する受信手段と、
15 前記通信要求により要求される通信の中継を処理する手段であって、前記通信要求に含まれるアプリケーション関連情報が予め定められた、条件を満たす場合に当該通信要求により要求されている通信を規制する中継処理手段とを
20 具備することを特徴とする通信システム。
2. 前記アプリケーション関連情報は、前記送信手段により実行されるアプリケーションが特定種類のアプリケーションである場合に、前記通信要求によって要求される通信が、当該通信が特定種類のアプリケーションによる通信であることを示す通信識別情報を含み、
25 前記中継処理手段は、前記アプリケーション関連情報が前記通信識別情報を含む場合に前記通信要求により要求されている通信を規制することを特徴とする請求項1に記載の通信システム。
3. 前記アプリケーション関連情報は、前記アプリケーションの起動

形態を示す起動形態情報を含み、

前記中継処理手段は、前記アプリケーション関連情報に含まれる起動形態情報によって示される起動形態が、予め定められた起動形態である場合に前記通信要求により要求されている通信を規制する

5 ことを特徴とする請求項 1 に記載の通信システム。

4. 前記アプリケーション関連情報は、前記アプリケーションの配信元のサーバを特定するサーバ識別情報を含み、

10 前記中継処理手段は、前記アプリケーション関連情報に含まれるサーバ識別情報によって特定されるサーバが特定のサーバである場合に、前記通信要求により要求されている通信を規制する

 ことを特徴とする請求項 1 に記載の通信システム。

15 5. 前記アプリケーション関連情報は、前記アプリケーションを特定するアプリケーション識別情報を含み、

 前記中継処理手段は、前記アプリケーション関連情報に含まれるアプリケーション識別情報によって特定されるアプリケーションが特定のアプリケーションである場合に、前記通信要求により要求されている通信を規制する

20 ことを特徴とする請求項 1 に記載の通信システム。

6. 通信端末とサーバとの間のデータ通信を中継する中継装置において、

25 ネットワークを介してサーバと通信を行うアプリケーションを実行する通信端末から該アプリケーションに関連づけられたアプリケーション関連情報を含む通信要求を受信する受信手段と、

 前記通信要求に予め定められた条件を満たすアプリケーション関連情報が含まれているか否かを判断する判断手段と、

 前記通信要求に前記予め定められた条件を満たすアプリケーション

関連情報が含まれている場合、予め記憶されている規制情報に従って当該通信を処理する中継処理手段と

を具備することを特徴とする中継装置。

- 5 7. 前記アプリケーション関連情報は、前記通信端末により実行されるアプリケーションが特定種類のアプリケーションである場合に、前記通信要求によって要求される通信が、当該通信が特定種類のアプリケーションによる通信であることを示す通信識別情報を含み、

- 10 前記中継処理手段は、前記アプリケーション関連情報が前記通信識別情報を含む場合に前記通信要求により要求されている通信を規制することを特徴とする請求項 6 に記載の中継装置。

8. 前記アプリケーション関連情報は、前記アプリケーションの起動形態を示す起動形態情報を含み、

- 15 前記中継処理手段は、前記アプリケーション関連情報に含まれる起動形態情報によって示される起動形態が、予め定められた起動形態である場合に前記通信要求により要求されている通信を規制することを特徴とする請求項 6 に記載の中継装置。

- 20 9. 前記アプリケーション関連情報は、前記アプリケーションの配信元のサーバを特定するサーバ識別情報を含み、

- 25 前記中継処理手段は、前記アプリケーション関連情報に含まれるサーバ識別情報によって特定されるサーバが特定のサーバである場合に、前記通信要求により要求されている通信を規制することを特徴とする請求項 6 に記載の中継装置。

10. 前記アプリケーション関連情報は、前記アプリケーションを特定するアプリケーション識別情報を含み、

前記中継処理手段は、前記アプリケーション関連情報に含まれるアプ

リケーション識別情報によって特定されるアプリケーションが特定のアプリケーションである場合に、前記通信要求により要求されている通信を規制する

ことを特徴とする請求項 6 に記載の中継装置。

5

1 1. 前記規制情報は、通信時間を規制すべき条件、通信量を規制すべき条件、通信回数を規制すべき条件の少なくともいずれか 1 つの条件を含むことを特徴とする請求項 6 に記載の中継装置。

10 1 2. 前記規制情報は、前記通信を拒絶すべき条件、若しくは前記通信を許可すべき条件の少なくともいずれか 1 つの条件を含むことを特徴とする請求項 6 に記載の中継装置。

1/10

図 1

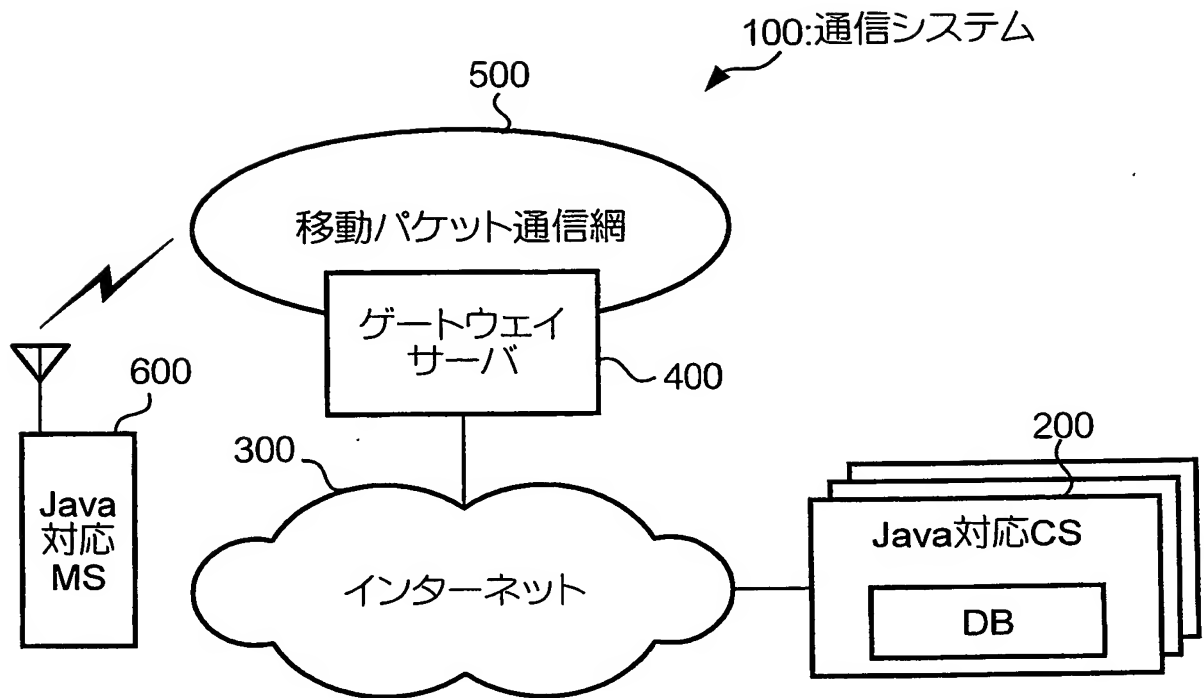


図 2

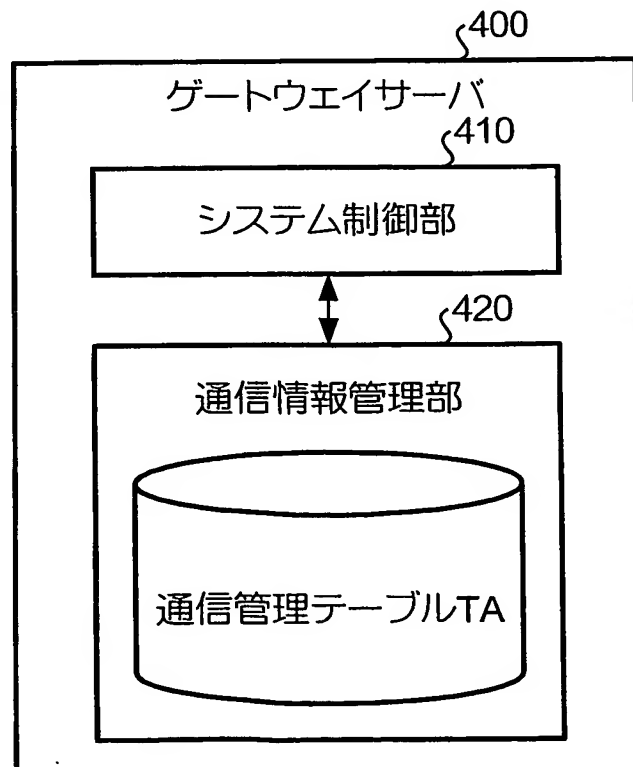


図 3

リクエストメッセージRQ

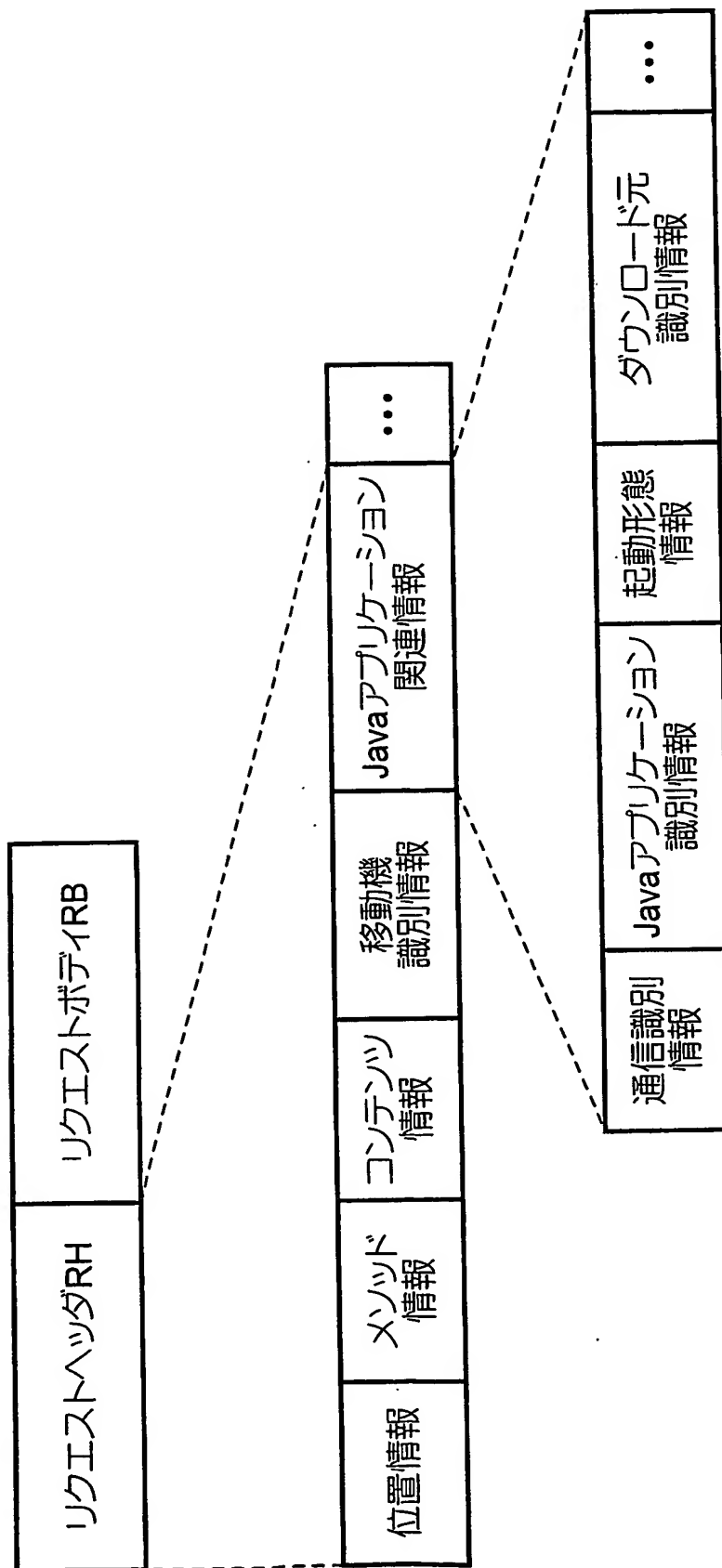


図 4

通信管理テーブルTA

第1通信規制情報		○△・・・バイト以下
第2通信 規制情報	Javaアプリケーション 識別情報	アプリケーション3, アプリケーション35・・・
	起動形態情報	ユーザによるタイマ起動 (アプリケーション3に対応)・・・
	ダウンロード元 識別情報	サーバ24,サーバ56・・・
現通信情報		△□・・・バイト

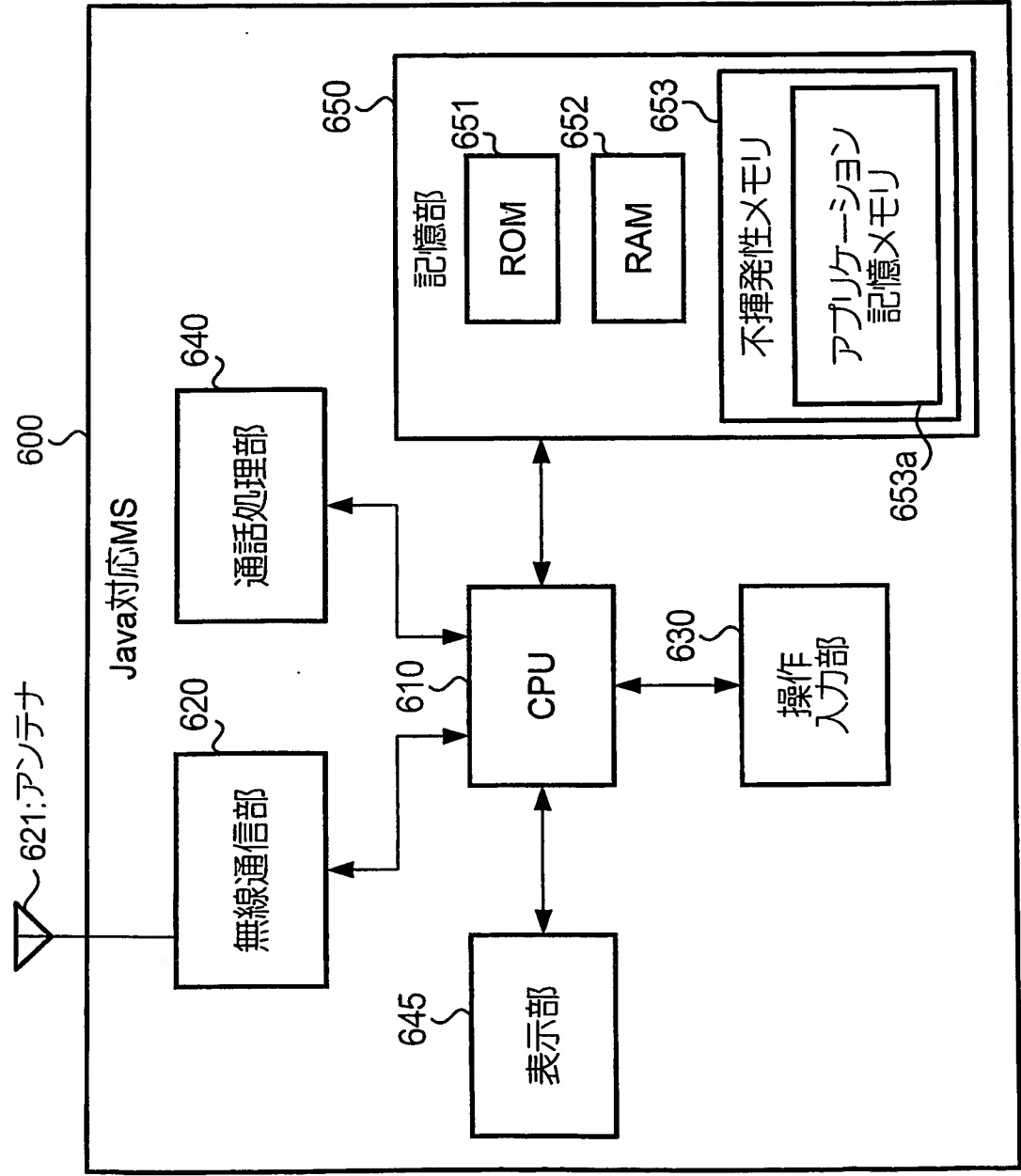
図 5

レスポンスメッセージRS



通信拒絶情報	通信規制情報	・・・
--------	--------	-----

図 6



5/10

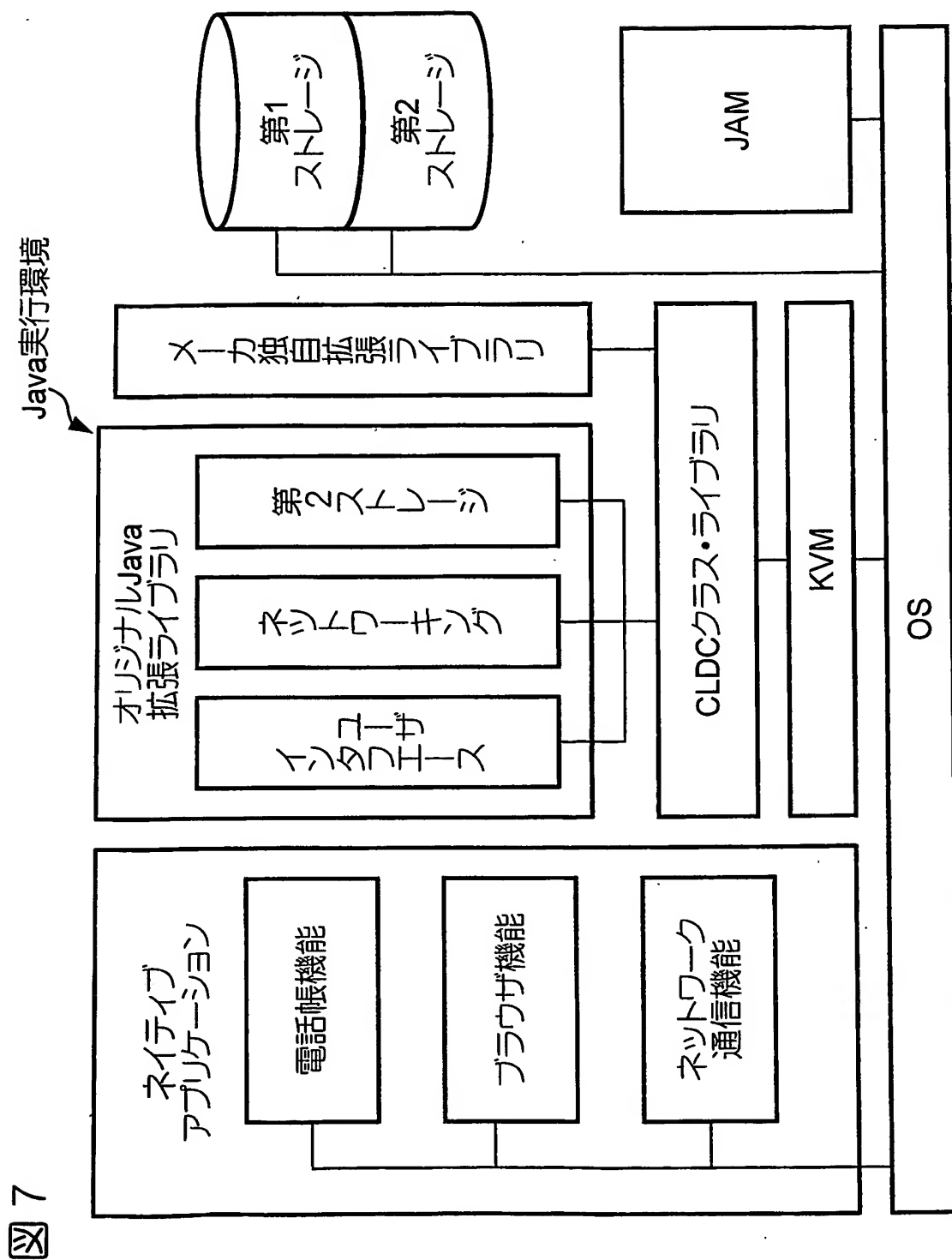


図 8

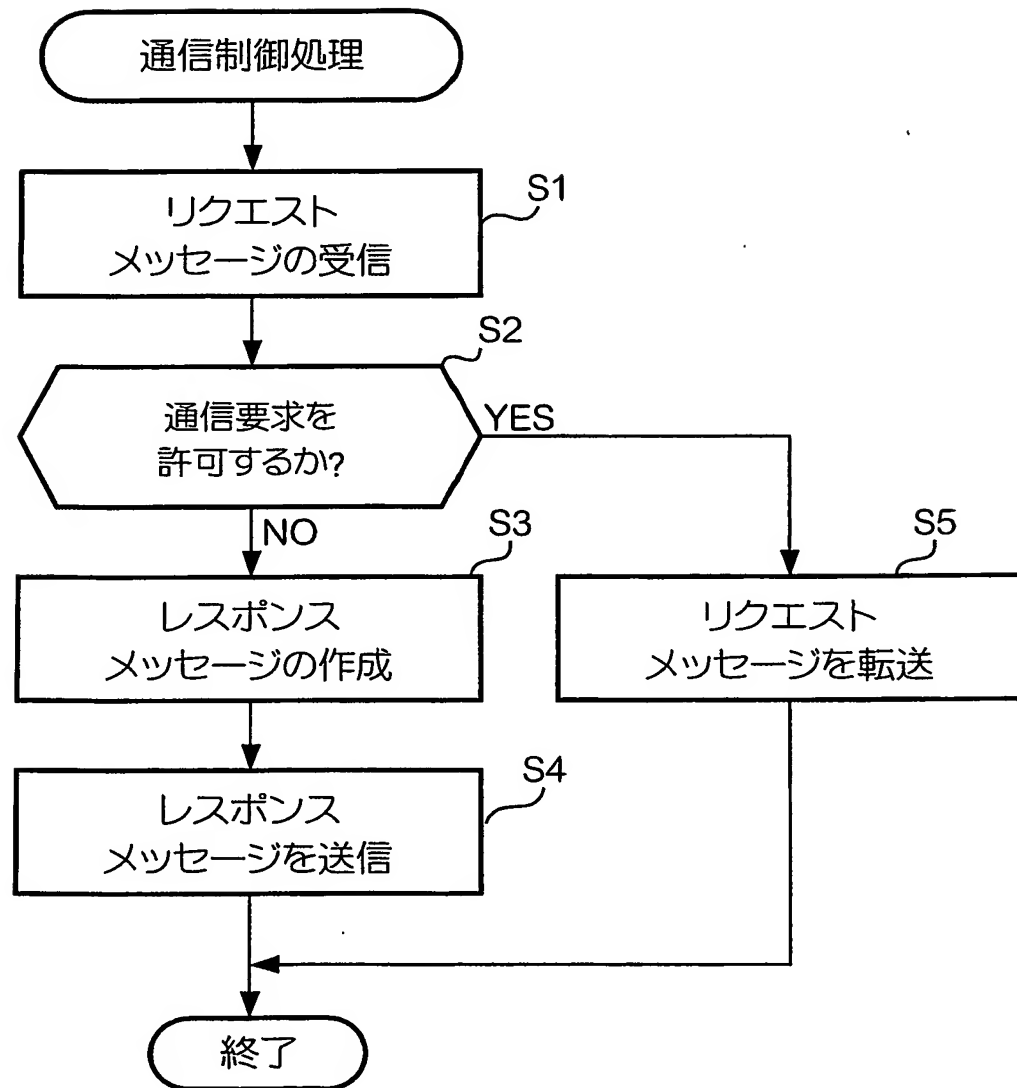


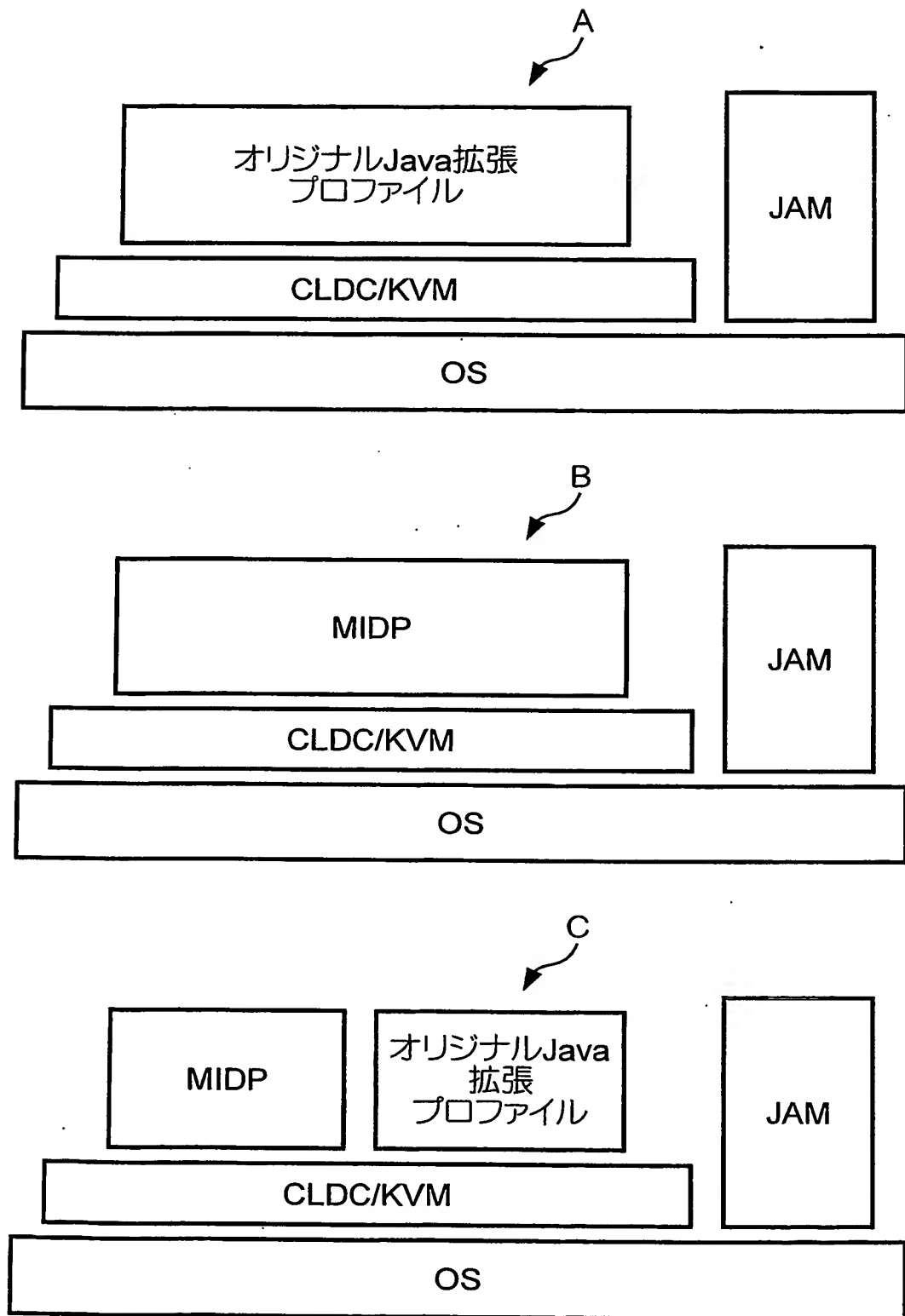
図 9

<ADFの記述項目>

名称	必須/オプション	内容
ファイルサイズ情報	必須	J A R ファイルのサイズ
URL情報	必須	JARファイルの格納場所(所在地)
機種情報	必須	対象移動機の機種名
ファイル名情報	必須	Javaアプリケーションの名前
⋮	⋮	⋮
タイミング情報	オプション	Javaアプリケーションを自動起動させる際の起動タイミング
バージョン情報	オプション	Javaアプリケーションのバージョン名
⋮	⋮	⋮

8/10

図 10



9/10

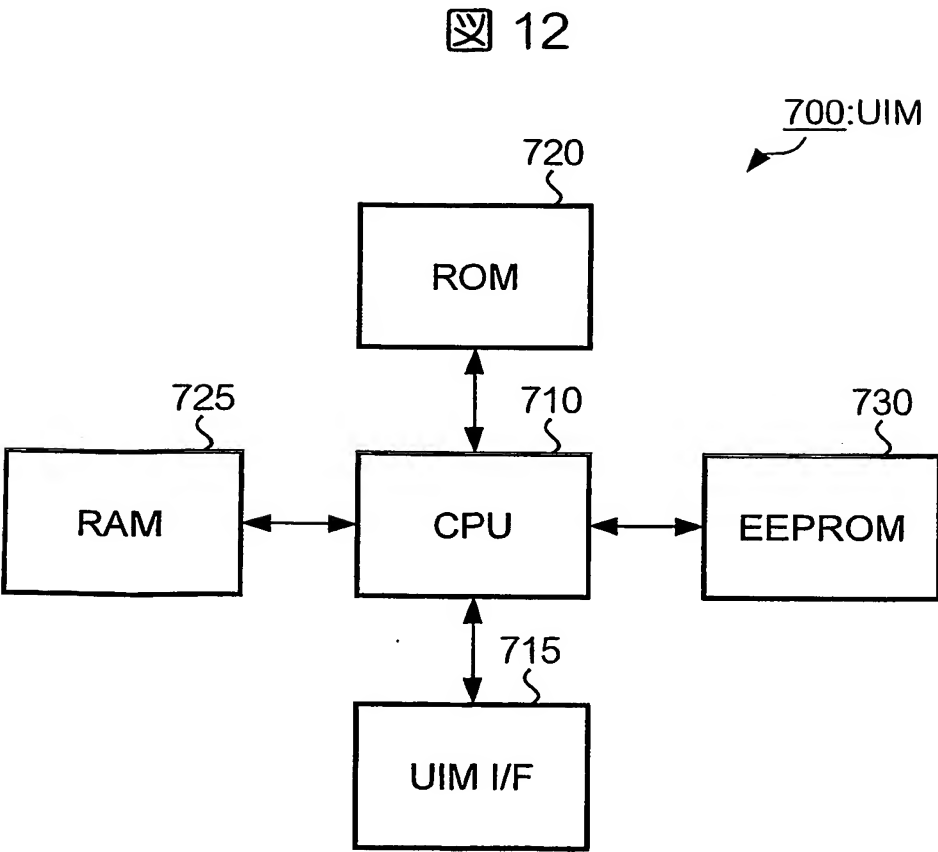
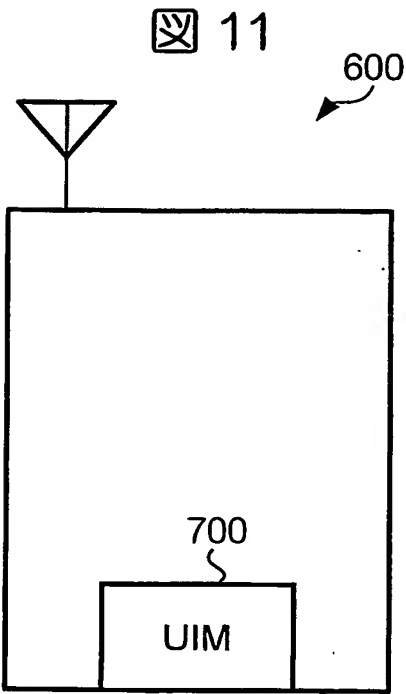
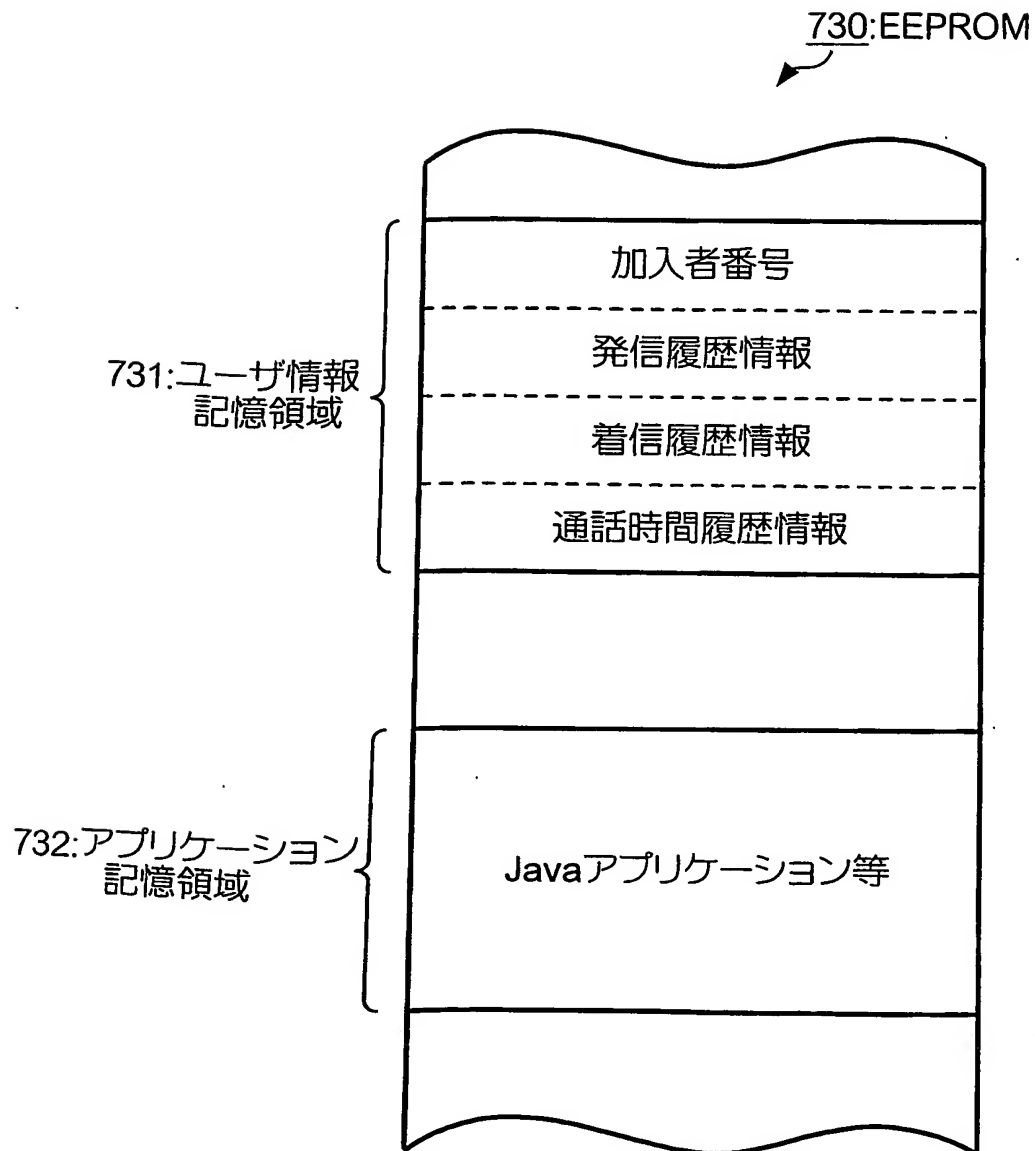


図 13



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/12508

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ G06F13/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ G06F13/00, 9/445

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2003

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2003 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2000-99476 A (Hitachi Software Engineering Co., Ltd.),	1, 2, 5-7, 10, 12
Y	07 April, 2000 (07.04.00),	11
A	Full text; Figs. 1 to 8 (Family: none)	3, 4, 8, 9
Y	JP 2002-91850 A (Tekku Famu Kabushiki Kaisha),	1, 2, 5-7, 10-12
A	29 March, 2002 (29.03.02),	3, 4, 8, 9
	Full text; Figs. 1 to 39 (Family: none)	
A	JP 2002-232554 A (NTT Docomo Inc.),	1-12
	16 August, 2002 (16.08.02),	
	Full text; Figs. 1 to 6 & WO 02/62044 A1	

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.
 ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
05 December, 2003 (05.12.03)Date of mailing of the international search report
24 December, 2003 (24.12.03)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/12508

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2002-278860 A (NTT Docomo Inc.), 27 September, 2002 (27.09.02), Full text; Figs. 1 to 17 (Family: none)	1-12

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G06F13/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G06F13/00, 9/445

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2003年

日本国登録実用新案公報 1994-2003年

日本国実用新案登録公報 1996-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 2000-99476 A (日立ソフトウェアエンジニアリング株式会社) 2000.04.07, 全文, 図1-8 (ファミリーなし)	1, 2, 5-7, 10, 12
Y		11
A		3, 4, 8, 9

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

05.12.03

国際調査報告の発送日

24.12.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

寺谷 大亮

5R

9851

電話番号 03-3581-1101 内線 3565

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2002-91850 A (テックファーム株式会社) 2002. 03. 29, 全文, 図1-39 (ファミリーなし)	1, 2, 5-7, 10-12
A		3, 4, 8, 9
A	JP 2002-232554 A (株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ) 2002. 08. 16, 全文, 図1-6 & WO 02/62044 A1	1-12
A	JP 2002-278860 A (株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ) 2002. 09. 27, 全文, 図1-17 (ファミリーなし)	1-12